

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jin-Ho PARK, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: February 18, 2004

Examiner:

For: SERVICE STATION SYSTEM FOR AN INKJET PRINTER

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-14393

Filed: March 7, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,
STAAS & HALSEY LLP

Date: February 18, 2004

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0014393
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 07일
Date of Application MAR 07, 2003

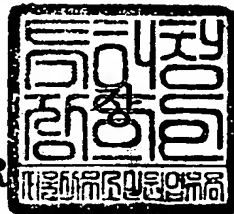
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 05 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.03.07
【발명의 명칭】	잉크젯프린터의 서비스스테이션
【발명의 영문명칭】	SERVICE STATION FOR INKJET PRINT
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2003-002208-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박진호
【성명의 영문표기】	PARK, JIN HO
【주민등록번호】	660414-1167612
【우편번호】	449-904
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 보라리 삼성선비마을A 101-1506
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤갑식
【성명의 영문표기】	YOUN, KARP SIK
【주민등록번호】	651201-1280334
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 신영통 현대A 211-1305
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)



1020030014393

출력 일자: 2003/5/13

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 7 면 7,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 6 항 301,000 원

【합계】 337,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 잉크젯프린터의 서비스스테이션에 관한 것으로서, 프린트헤드를 밀폐시키는 위치와 개방시키는 위치 사이를 회동가능한 헤드캡; 헤드캡에 대하여 슬라이딩 이동가능하며, 선단에 프린트헤드를 와이핑하는 와이퍼가 설치된 슬라이더; 슬라이더를 슬라이딩 이동시키는 슬라이더이동유닛; 및 헤드캡과 슬라이더 사이에 개재되어, 슬라이더의 헤드캡에 대한 슬라이딩 이동과 연동하여 헤드캡을 회동시키는 회동유닛;을 포함한다. 이에 따르면, 컴팩트하고 소형의 서비스스테이션이 제공되어 잉크젯프린터의 부피를 줄일 수 있다.

【대표도】

도 3

【색인어】

잉크젯프린터, 서비스스테이션, 캡핑, 와이핑, 스피팅, 프린트헤드, 헤드캡, 회동부재, 슬라이더

【명세서】

【발명의 명칭】

잉크젯프린터의 서비스스테이션{SERVICE STATION FOR INKJET PRINT}

【도면의 간단한 설명】

도 1a 및 도 1b는 종래의 잉크젯프린터의 서비스스테이션의 작동상태를 개략적으로 나타낸 도면,

도 2는 본 발명에 따른 서비스스테이션이 장착된 잉크젯프린터의 부분절취 사시도,

도 3은 도 2의 부분확대 사시도로서, 본 서비스스테이션을 나타낸 도면,

도 4는 도 3의 요부확대도로서, 본 서비스스테이션의 구성을 보다 구체적으로 나타낸 도면,

도 5는 도 4의 V-V선에 따라 절취한 도면,

도 6은 도 4의 측면도로서, 프린트헤드의 노즐면을 헤드캡이 캡핑시킨 상태를 나타낸 도면, 및

도 7 내지 도 9는 본 잉크젯프린터의 서비스스테이션의 작동을 설명하기 위한 도 6의 작동상태도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1	:	잉크젯프린터	3	:	외부케이스
11, 12	:	카트리지	13	:	프린트헤드
17	:	캐리어	20	:	서비스스테이션
21	:	케이싱	31	:	헤드캡

41	:	헤드캡회동부	43	:	회동축
45	:	회동부재	48	:	제2 힌지축
51	:	와이퍼	55	:	스프톤
61	:	슬라이더	68	:	제1 힌지축
71	:	작동바아	73	:	힌지바아
75	:	가동힌지부	76	:	제2 힌지공
77	:	구동힌지부	78	:	제1 힌지공
81	:	슬라이더이동부	83	:	피니언
85	:	랙	91	:	압축코일스프링
93	:	바아가이드	97	:	고정리브

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<23> 본 발명은 잉크젯프린터의 서비스스테이션에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 프린트헤드의 노즐표면을 양호한 상태로 유지(Maintenance)할 수 있도록 한 서비스스테이션(Service Station)에 관한 것이다.

<24> 잉크젯프린터의 외부케이스내에는 통상적으로, 프린터헤드의 노즐면을 세척 및 보호하면서 양호한 상태로 유지시키는 서비스스테이션이 일측에 장착된다. 도 1a 및 도 1b는 종래의 서비스스테이션의 작동상태를 개략적으로 나타낸 도면이다.

이 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 종래의 서비스스테이션(100)은, 프린트헤드(13)의 하부에 배치되어 수평방향으로 이동가능한 이동팔렛트(113)와, 이 이동팔렛트(113)를 이동시키는 피니언(115)과 랙(117)을 구비한다. 피니언(115)은 도시않은 회전모터에 의해 정역방향으로 회전가능하다.

<25> 이동팔렛트(113)에는 다양한 서비스부품 즉, 헤드캡(121), 와이퍼(131), 및 스피툰(141)이 장착된다. 헤드캡(121)은 승강부재(123)에 의해 지지되어 이동팔렛트(113)의 선단 상부에 배치된다. 승강부재(123)와 이동팔렛트(113) 사이에는 수직방향으로 상호 평행한 복수의 링크(127), 및 스프링(129)이 개재되어 있다. 이들 링크(127) 및 스프링(129)에 의해, 승강부재(123)는 헤드캡(121)과 일체로 이동팔렛트(113)에 대하여 승강가능하다. 승강부재(123)의 선단에는 기립방향으로 연장된 아암(125)이 설치되어 있다.

<26> 스피툰(141)은 이동팔렛트(113)의 상부면에 함몰형성된 스티팅홈(143)과 이 스티팅홈(143)내에 수용되는 다공흡수체(145)로 구성된다. 그리고, 와이퍼(131)는 헤드캡(121)과 스피툰(141) 사이의 이동팔렛트(113)의 상부면에 기립방향으로 설치된다. 한편, 스피툰(141)의 후방에는 별도의 지지디바이스(153)에 고정결합되어, 이동팔렛트(113)의 상부면과 접촉하는 블레이드(151)가 설치되어 있다. 이 블레이드(151)는, 후술하는 바와 같이, 프린트헤드(13)에서 잉크가 스피팅되어 다공흡수체(145)에 흡수되는 경우, 그 상부면에 잔존하는 이물질들을 드레인홀(155)을 통해 수집통(157)으로 끌어내는 (Sweeping) 역할을 수행한다.

<27> 이러한 구성을 가지는 종래의 잉크젯프린터의 서비스스테이션(100)은, 인쇄

가 중단 혹은 중지되어 프린트헤드(13)가 그 상부에 위치고정되었을 때 작동개시된다.

여기서, 프린트헤드(13)의 이동 및 그 위치고정에 대한 설명은, 후술하는 본 발명에 따른 바람직한 실시예의 작동설명과 관련하여 구체적으로 언급한다.

<28> 프린트헤드(13)가 위치고정되면, 회전모터는 피니언(115)을 시계방향으로 회전시켜 이동팔레트(113)를 프린트헤드(13)에 대하여 후퇴시킨다. 이동팔레트(113)의 후퇴시, 와이퍼(131)는 프린트헤드(13)의 노즐면과 접촉하면서 잔존잉크 및 이물질을 제거한다. 한편, 이동팔레트(113)가 후퇴하는 동안, 승강부재(123)의 아암(125)이 프린트헤드(13)와 접촉한다. 이 때, 이동팔레트(113)는 계속 후퇴하지만 승강부재(123)는 프린터헤드(13)에 걸린 아암(125)에 의해 이동이 중지되고, 따라서, 승강부재(123)는 복수의 링크(127)를 중심으로 상승하게 된다.

<29> 이렇게 승강부재(123)가 상승하면, 그와 일체로 헤드캡(121)도 또한 상승한다. 상승하는 헤드캡(121)은 프린트헤드(13)의 노즐면을 점차적으로 밀폐시키고, 이 후, 프린트헤드(13)가 완전히 밀폐되면 피니언(115)의 시계방향 회전이 중단된다. 여기서, 헤드캡(121)에 의한 프린트헤드(13)의 밀폐상태는 차후 인쇄명령이 인가될 때까지 계속적으로 이루어진다.

<30> 한편, 인쇄명령이 인가되면, 프린트헤드(13)가 인쇄위치로 이동하기 전에, 회전모터에 의해 피니언(115)이 시계반대방향으로 회전한다. 그러면, 이동팔레트(113)가 전진하면서 승강부재(123)가 하강하는 동시에 프린트헤드(13)의 언캡핑이 이루어진다. 그런 다음, 연속적으로 전진하는 이동팔레트(113)의 와이퍼(131)에 의해, 프린트헤드(13)의 노즐면이 다시 와이핑된다. 이 때, 스피튼(141)의 다공흡수체(145) 상에 잔존하는 이물질이 블레이드(151)에 의해 쓸려 드레인홀(155)을 통해 외부로 배출된다.

<31> 이와 같이, 이동팔레트(113)가 이동하면서 언캡핑(Uncapping), 와이핑(Wiping), 및 스위핑(Sweeping)이 연속적으로 이루어진 후에, 스피툰(141)이 프린트헤드(13)의 수직 하방에 위치하면 피니언(115)의 정방향 회전은 중단된다. 그러면, 작동이 중단 혹은 중지된 동안, 프린트헤드(13)의 노즐면에 고착된 잉크 혹은 이물질 제거하기 위한 스피팅(Spitting)이 이루어진다. 그런 다음, 프린트헤드(13)는 인쇄작업을 수행하기 위해 이동한다.

<32> 그런데, 이러한 종래의 잉크젯프린터의 서비스스테이션(100)에서는, 이동팔레트(113)의 왕복이동을 위한 충분한 공간이 확보되어야 하기 때문에, 그 부피가 필연적으로 클 수 밖에 없는 문제가 있다. 즉, 프린트헤드를 양호한 상태로 유지하기 위한 캡핑 혹은 언캡핑, 와이핑, 스위핑, 및 스피팅이 이동팔레트(113)가 이동하는 동일선상에서 순차적으로 진행하기 때문에, 서비스스테이션(100)은 이동팔레트(113)의 이동을 위한 공간을 그 내부에 구비하여야 하고, 이는 결과적으로 잉크젯프린터의 부피가 커질 수밖에 없는 요인이 되는 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 따라서, 본 발명의 목적은, 종래의 이러한 문제점들을 고려하여, 작은공간내에서 캡핑 혹은 언캡핑과, 와이핑 및 스피팅이 유기적이고 조화롭게 이루어질 수 있는 콤팩트하고 소형의 잉크젯프린터의 서비스스테이션을 제공하는 것이다.

<34> 본 발명의 다른 목적은, 잉크젯프린터의 부피를 줄일 수 있는 콤팩트하고 소형의 서비스스테이션을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <35> 상기 목적은, 본 발명에 따르면, 프린트헤드를 밀폐시키는 위치와 개방시키는 위치 사이를 회동가능한 헤드캡; 상기 헤드캡에 대하여 슬라이딩 이동가능하며, 선단에 상기 프린트헤드를 와이핑하는 와이퍼가 설치된 슬라이더; 상기 슬라이더를 슬라이딩 이동시키는 슬라이더이동유니트; 및 상기 헤드캡과 상기 슬라이더 사이에 개재되어, 상기 슬라이더의 상기 헤드캡에 대한 슬라이딩 이동과 연동하여 상기 헤드캡을 회동시키는 회동유니트;를 포함하여 구성된 잉크젯 프린터의 서비스스테이션에 의하여 달성된다.
- <36> 여기서, 상기 회동유니트는, 상기 프린트헤드의 하부에 상기 슬라이더의 슬라이딩 이동방향에 대하여 가로방향으로 배치되는 회동축; 상기 회동축을 축으로 회동가능하며, 상부면에 상기 헤드캡이 결합된 회동부재; 및 상기 회동부재와 상기 슬라이더에 각각 힌지결합되어, 상기 슬라이더와 연동하면서 상기 회동부재를 회동시키는 작동바아;를 포함하여 구성하는 것이 바람직하다.
- <37> 이 때, 상기 작동바아는, 바아바디; 상기 바아바디의 일단에 개구되어 상기 슬라이더의 제1 힌지축에 결합된 제1 힌지공을 가지는 구동힌지부; 및 상기 바아바디의 타단에 상기 제1 힌지공에 대하여 하측에 개구되어 상기 회동부재의 제2 힌지축에 결합된 제2 힌지공을 가지는 가동힌지부를 포함하여 간단히 구성가능하다.
- <38> 그러면, 상기 바아바디는 상기 슬라이더의 제1 힌지축을 축으로 상하회동하면서 상기 회동부재를 상기 회동축을 축으로 상하 회동시키고; 이 때, 상기 슬라이더와 상기 회동부재 사이에는 상기 바아바디의 회동을 안내하는 바아가이드를 마련하는 것이 바람직하며; 상기 가동힌지부의 제2 힌지공은 상기 바아바디의 길이방향을 따라 연장된 장공으로 형성하는 것이 더욱 바람직하다.

- <39> 더욱 바람직하게는, 상기 회동부재에 일단이 고정되고 상기 회동부재와 일정한 이격거리를 둔 후방에 타단이 고정되어, 상기 회동부재의 복원력을 보유하는 스프링부재를 더 포함할 수 있다.
- <40> 한편, 상기 슬라이더이동유니트는, 상기 슬라이더의 상부면에 상기 슬라이딩방향을 따라 마련된 랙기어, 상기 슬라이더의 상측에 배치되어 상기 랙기어와 맞물리는 피니언; 및 상기 피니언을 정역회전시키는 회전모터를 포함하여 간단히 구성가능하다.
- <41> 이하에서는, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 설명한다. 이 때, 종래의 도 1과 동일 구성 및 명칭에 대해서는 동일한 참조번호를 부여한다.
- <42> 도 2는 본 발명에 따른 서비스스테이션이 잉크젯프린터내에 장착된 상태의 일부절취도이다. 잉크젯프린터(1)는, 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 인쇄유닛(10)와 서비스스테이션(20)이 내장된 외부케이스(3)와, 이 외부케이스(3)에 착탈결합가능한 용지카세트(5)를 구비한다. 용지카세트(5)는, 다수의 용지가 적재된 급지트레이(9)와, 급지트레이(9)에서 공급되어 인쇄유닛(10)를 거쳐 인쇄된 후 배출되는 용지를 수용하는 배지트레이(7)로 구분가능하다.
- <43> 인쇄유닛(10)는 크게, 용지의 이송방향에 대하여 가로방향으로 고정된 안내레일(15), 안내레일(15)을 따라 왕복이동가능한 캐리어(17), 및 캐리어(17)에 교환가능하게 결합되는 한 쌍의 모노용 및 칼라용 카트리지(11, 12)로 구성된다. 여기서, 캐리어(17)는 도시않은 이송모터에 의해 회전운동하는 폴리 및 타이밍벨트에 의해 왕복이동가능하다. 이러한 캐리어(17)는, 기기의 인쇄작업이 중단 또는 중지되는 경우, 안내레일(15)의 일측 단부영역으로 이동하여 대기한다.

<44> 캐리어(17)에는 한편, 모노용 및 칼라용 카트리지(11, 12)가 각각 캐리어(17)의 인쇄이동방향을 따라 좌우로 결합된다. 그리고, 캐리어(17)에 결합된 각 카트리지(11, 12)는, 그 프린트헤드(13)의 노즐면이 캐리어(17)의 하부로 노출되어, 하측으로부터 접근가능하다. 따라서, 자세히 후술하는 서비스스테이션(20)의 헤드캡(31)이 노출된 프린트헤드(13)의 노즐면에 접근가능한 것이다.

<45> 도 3은 본 발명에 따른 잉크젯프린터의 서비스스테이션의 사시도이다. 본 서비스스테이션(20)은, 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 거의 사각통상의 케이싱(21)을 구비한다. 이 케이싱(21)의 상부면에는 개구된 헤드캡출입구(23)가 형성되어, 그 상측에 캐리어(17)가 대기하는 경우, 프린트헤드(13)와 대응한다. 이러한 서비스스테이션(20)의 케이싱(21)은, 용지의 이송방향과 평행하게 다시 말하면, 캐리어(17)의 인쇄이동방향에 대하여 가로방향으로 마련되어 있다.

<46> 도 4는 한편, 이러한 서비스스테이션의 요부도로서, 그 케이싱내에 장착된 요부구성을 보다 구체적으로 나타낸 도면이다. 도면을 참조하면, 본 서비스스테이션(20)은, 프린트헤드 캡핑용 헤드캡(31), 이 헤드캡(31)을 상하 회동시키는 헤드캡회동부(41), 프린트헤드 와이핑용 와이퍼(51) 및 스피팅용 스피툰(55)이 설치된 슬라이더(61), 그리고, 헤드캡회동부(41)와 슬라이더(61) 사이를 매개하는 작동바(71)를 구비한다. 여기에, 슬라이더(61)를 슬라이딩 왕복이동시키는 슬라이더이동부(81)를 더 포함한다.

<47> 헤드캡회동부(41)는, 헤드캡(31)이 결합된 회동부재(45), 이 회동부재(45)를 케이싱(21)의 내부에 상하 회동가능하게 결합시키는 회동축(43), 및 회동부재(45)와 슬라이더(61) 사이에 개재되는 작동바(71)로 구성되어 있다. 회동축(43)은 그 양측 단부가

케이싱(21)의 양측 벽에 각각 회전가능하게 결합된다. 이러한 회동축(43)은 케이싱(21)에 마련된 헤드캡출입구(23)의 전방영역에 설치하는 것이 바람직하다.

<48> 회동부재(45)는, 한 쌍의 헤드캡(31)이 설치되는 회동판부(44), 및 회동판부(44)의 선단에 마련된 축결합부(46)로 구분가능하다. 축결합부(46)는 회동판부(44)의 선단 양측에서 각각 전방을 향해 돌출시켜 상호 대향하는 한 쌍의 리브(49)로 간단히 구성가능하다. 이들 리브(49)에는 각각 축공이 형성되어, 케이싱(21)의 양측 벽에 결합된 회동축(43)에 회전가능하게 결합된다. 이에 의해, 회동부재(45)는 회동축(43)을 축으로 상하 회동가능하고, 이 때, 그 회동판부(44)가 헤드캡출입구(23)의 개구면에 대하여 접근이반 하게 된다.

<49> 여기서, 회동판부(44), 및 한 쌍의 리브(49)를 포함하는 축결합부(46)로 구성된 회동부재(45)는 간단히 일체로 사출성형가능하다. 그리고, 본 실시예에서는, 회동축(43)이 회동부재(45)와 별도로 구성된 것에 대하여 설명하고 있지만, 이들은 일체로 형성될 수 있음은 물론이다. 즉, 회동부재(45)의 회동판부(44)를 형성하는 각 리브(49)에 축공을 형성하는 대신에, 회동축을 외향 돌출시켜 케이싱(21)의 양측벽(25)에 회전가능하게 결합시킬 수 있는 것이다.

<50> 회동판부(44)의 상부면에는, 모노용 카트리지(11)의 프린트헤드(13)와 컬러용 카트리지(12)의 프린트헤드(13)를 각각 캡핑가능한 한 쌍의 헤드캡(31)이 좌우로 설치된다. 여기서, 헤드캡(31)의 재질 및 구조에 대한 설명은 생략하고, 또한, 회동판부(44)와 헤드캡(31)의 일반적인 결합구조에 대한 설명도 생략한다. 회동판부(44)의 상부면에는 좌우 카트리지(11, 12)의 장착공간을 구획하는 리브(46) 및 다수의 강도보강용 리브(47)들이 마련되어 있다.

- <51> 이에 의해, 헤드캡(31)은 회동부재(45)의 상하 회동과 연동하면서, 케이싱(21)의 개구면(23)을 통해 외부에 노출되는 위치와 차폐되는 위치를 회동한다. 여기서, 케이싱(21)의 개구면에 노출된 헤드캡(31)은 프린트헤드(13)의 노즐면을 밀폐시키고, 차폐위치의 헤드캡(31)은 그 반대로 프린트헤드(31)의 노즐면을 개방시키는 것이다. 한편, 헤드캡(31)을 이와 같이 회동시키는 작동바아(71)에 대한 설명은, 하기의 슬라이더(61)에 대한 설명과 관련하여 후술한다.
- <52> 슬라이더(61)는, 거의 사각판상을 가지며, 와이퍼(51)가 결합되는 와이퍼결합부(63), 및 스피툰(55)이 설치되는 스피팅홈부(65)를 구비한다. 케이싱(21)의 양측 내벽면에는 각각, 슬라이더(61)의 양측 슬라이딩 연부(62)를 슬라이딩 가능하게 수용하는 슬라이딩홈이 형성되어 있다. 이들 슬라이딩홈들은 수평방향으로 상호 평행하게 대향하며, 케이싱(21)의 전방벽(27)과 후방벽 사이의 길이구간을 따라 연장되어 있다.
- <53> 와이퍼결합부(63)는, 슬라이더(61)의 전방 연부를 따라 함몰시킨 좌우 한 쌍의 슬릿(64)을 포함하여 간단히 구성가능하다. 각 슬릿(64)은 각 카트리리지(11, 12)의 프린트헤드(13)에 대응하게 마련하는 것이 바람직하며, 이들 슬릿(64)에 각각 탄성재질의 와이퍼(51)가 고정결합된다. 여기서, 와이퍼(51)의 재질 및 구조에 대한 설명도 당업자에 의해 일반적이므로 생략한다.
- <54> 스피팅홈부(65)는 슬라이더(61)의 판면에 좌우로 개구된 한 쌍의 스피팅홈(66)을 포함하며, 와이퍼결합부(63)의 각 슬릿(64)에 대응하게 마련하는 것이 바람직하다. 그리고, 이들 각 스피팅홈(66)에 사각통상의 스피툰(55)이 결합되어, 슬라이더(61)와 일체로 슬라이딩 이동가능하다. 스피툰(55)내에는 다공흡수체(도 1의 145)가 설치되어, 프린트헤드(13)의 노즐로부터 스피팅되는 액체잉크를 흡수가능하다.

<55> 한편, 이러한 슬라이더(61)와 회동부재(45) 사이에 개재되는 작동바아(71)는, 바아바디(73)의 양측 단부에 각각 마련되는 구동힌지부(77)와 가동힌지부(75)를 포함한다. 구동힌지부(77)는 바아바디(73)의 축선방향을 따라 동일선상에 형성되고, 가동힌지부(75)와 바아바디(73) 사이에는 가동힌지부(75)를 향해 하향하는 단차부(74)가 마련되어 있다. 이들 바아바디(73), 구동힌지부(77), 및 가동힌지부(75)는 간단히 일체로 사출성형 가능하다.

<56> 구동힌지부(77)와 가동힌지부(75)에는 각각 수평방향으로 개구된 힌지공(78, 76)이 형성된다. 여기서, 가동힌지부(75)의 구조상, 구동힌지부(77)에 형성된 제1 힌지공(78)은 가동힌지부(75)에 형성된 제2 힌지공(76)에 대하여 높은 위치에 배치된다. 제1 힌지공(78)은 슬라이더(61)의 측연에 돌출된 제1 힌지축(68)에 회전가능하게 결합되고, 제2 힌지공(76)은 회동부재(45)의 측연에 돌출된 제2 힌지축(48)에 회전가능하게 결합된다. 여기서, 제2 힌지축(48)은, 슬라이더(61)와 회동부재(45)가 수평하게 배치된 상태에서, 제1 힌지축(68) 보다 낮은 위치에 마련하는 것이 바람직하다.

<57> 이들 각 힌지축(48, 68) 및 힌지공(76, 78)의 구조는, 회동부재(45)를 프런트헤드(13)의 노즐면에 대하여 접근이반적으로 상하 회동시키는데 유리하다. 즉, 슬라이더(61)가 회동부재(45)에 대하여 접근하면, 작동바아(71)는 슬라이더(61)의 제1 힌지축(68)을 축으로 회동하면서, 회동부재(45)를 그 회동축(43)을 중심으로 회동시킨다. 이때, 작동바아(71)의 회동은 케이싱(21)의 바닥면에서 회동부재와 슬라이더 사이로 돌출된 바아가이드(도 6의 93)에 의해 안내된다.

<58> 여기서, 바아가이드(93)는 작동바아(71)와 접촉하는 그 상측 단부(95)가 만곡되게 가공되어 있다. 한편, 작동바아(71) 즉, 바아바디(73)와 가동힌지부(75) 사이의 단차부

(74)에는, 바아가이드(75)의 만곡된 상측 단부(95)와 접촉하는 하부면(79)이 역시 만곡되게 가공되어 있다. 이들 만곡된 부분(79, 95)들이 작동바아(71)의 회동시 상호 접촉하면서, 회동부재(45)의 상하 회동을 원활하게 안내하는 것이다. 회동부재(45)의 원활한 상하 회동은 또한, 압축코일스프링(91)에 의해서도 도모된다.

<59> 압축코일스프링(91)은 도 5에서 보다 구체적으로 볼 수 있는 바와 같이, 그 일단이 회동부재(45)의 후방 연부의 중앙영역에 결합되고, 타단은 케이싱(21)의 바닥면에 기립 방향으로 돌출된 고정리브(97)에 결합된다. 고정리브(97)와 바아가이드(75)는 일정한 이격거리를 두고 평행하다. 이러한 압축코일스프링(91)은, 회동부재(45)의 과도한 상향 회동을 저지하는 한편, 하향 회동시 탄성복원력을 보유한다.

<60> 한편, 슬라이딩이동부(81)는, 슬라이더(61)의 상부에 위치고정적으로 설치되어 회전가능한 피니언(83), 슬라이더(61)의 상부면에 설치되어 피니언(83)과 맞물리는 랙(85), 및 피니언(83)을 회전시키는 도시않은 회전모터로 구성된다. 여기에, 회전모터의 구동력을 피니언(83)에 전달하기 위한 기어(88) 및 회전축(87)을 더 포함시킬 수 있다. 회전모터는 케이싱(21)의 외부에 설치가능하다. 이러한 경우, 케이싱(21)을 관통하여 외부에 노출된 회전축(87)의 말단에 결합된 기어(88) 및 도시않은 복수 기어들의 맞물림 결합으로 회전모터의 구동력을 피니언(83)에 전달가능하다.

<61> 이러한 구성을 가지는 본 잉크젯프린터의 서비스스테이션(20)은, 인쇄작업이 중단 혹은 중지되고 캐리어(17)가 대기위치 즉, 케이싱(21)의 상부에 위치하게 된 경우, 그 와이핑 및 캡핑을 위한 작동을 수행한다. 그리고, 인쇄개시 명령으로 캐리어가 인쇄작업을 수행하기 위해 이동하기 전에, 언캡핑, 와이핑, 및 스피팅을 순차적으로 수행한다.

- <62> 이하에서는, 본 서비스스테이션의 작용을 도 6 내지 도 9와 관련하여 상세히 설명한다.
- <63> 도 6은 도 4의 측면도로서, 프린트헤드의 노즐면을 헤드캡이 캡핑시킨 상태를 나타낸 도면이다. 도면을 참조하면, 캐리어(17)는 인쇄 명령이 인가되기 전까지 대기 위치에 배치되고, 이 때, 프린트헤드(13)의 캡핑상태가 유지된다. 캡핑은 프린트헤드(13)의 노즐을 외부의 오염물이나 건조한 대기로부터 밀폐시켜 보호가능하다. 이러한 상태에서는 또한, 압축코일스프링(91)이 인장되어 회동부재(45)를 하향 회동시키는 방향으로 복원력이 작용하고 있다.
- <64> 한편, 인쇄 명령이 인가되면, 피니언(83)이 시계방향으로 회전하여 슬라이더(61)를 회동부재(45)를 향해 전진시킨다. 그러면, 회동부재(45)의 제2 힌지축(48)이 먼저 작동바(71)의 가동힌지부(75)에 형성된 장공상의 제2 힌지공(76)을 따라 슬라이더(61)측으로 이동한다. 이 때, 제2 힌지축(48)이 더 이상 이동할 수 없게 되면, 작동바(71)가 제1 힌지축(68)을 축으로 하향 회동을 개시한다. 여기서, 하향 회동하는 작동바(71)와 연동하여 회동부재(45)도 그 회동축(43)을 축으로 하향 회동한다. 그러면, 프린트헤드(13)를 밀폐하고 있는 헤드캡(31)이 회동부재(45)와 일체로 하향 회동하면서, 그 밀폐상태가 해제된다.
- <65> 도 7에는 슬라이더가 회동부재를 향해 이동함으로써, 회동부재와 일체로 회동하는 헤드캡이 프린트헤드를 점차적으로 개방시키는 상태가 도시되어 있다. 여기서, 하향 회동하는 작동바(71)는 바아가이드(93) 및 압축코일스프링(91)에 의해 회동안내된다. 한편, 슬라이더(61)가 연속적으로 전진하면, 작동바(71)는 마침내 도 8에서 볼 수 있

는 바와 같이, 바아가이드(93)로부터 이격된다. 이 때, 전진하는 슬라이더(61)에 결합된 와이퍼(51)가 프린트헤드(13)의 노즐면을 깨끗하게 와이핑한다.

<66> 이 후에도, 슬라이더(61)의 전진은 계속되며, 도 9는 피니언(83)의 정방향회전이 중지되고 프린트헤드(13)가 완전히 개방된 상태의 도면이다. 이 상태에서는, 슬라이더(61)의 스피팅홈부(65)가 프린트헤드(13)의 수직하방에 배치된다. 그러면, 프린트헤드(13)는 노즐면에 고착된 잉크 및 이물질 제거하기 위한 스피팅을 수행한다. 스피팅이 완료되면, 캐리어(17)는 인쇄작업을 위한 인쇄위치로 카트리지(11, 12)를 이동시킨다.

<67> 한편, 인쇄작업이 중단되거나 중지되어 캐리어(17)가 인쇄대기 위치 즉, 서비스스테이션(20)의 상측으로 이동하여 위치고정되면, 피니언(83)은 시계반대방향으로 회전을 개시한다. 그러면, 상술한 역순을 따라 와이핑, 및 캡핑이 이루어짐으로써, 프린트헤드(13)를 세척 및 보호하기 위한 일련의 유지작업이 수행되는 것이다.

<68> 그리고, 상술 및 도시한 실시예의 본 서비스스테이션(20)에서는 설명하지 아니하였지만, 슬라이더(61) 및 그 상부에는, 종래의 도 1과 관련하여 설명한 바와 마찬가지로, 드레인홀(155)과 블레이드(151)를 각각 마련하여, 프린트헤드(13)의 노즐에서 스피팅되어 다공흡수체(143)에 잔존하는 이물질을 제거하는 것이 바람직하다.

【발명의 효과】

<69> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 와이퍼와 스피튼이 설치된 슬라이더의 슬라이딩 이동공간내에서 헤드캡이 설치된 회동부재가 회동하게 되므로, 프린트헤드를 세척 및 보호하기 위한 작업공간을 줄일 수 있으며, 이에 의해, 소형의 컴팩트한 잉크젯 프린터의 서비스스테이션이 제공된다.

<70> 본 소형의 컴팩트한 서비스스테이션을 채용하면, 잉크젯프린터의 부피를 대폭 줄일 수 있어서 매우 바람직하다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

프린트헤드를 밀폐시키는 위치와 개방시키는 위치 사이를 회동가능한 헤드캡;

상기 헤드캡에 대하여 슬라이딩 이동가능하며, 선단에 상기 프린트헤드를 와이핑하는 와이퍼가 설치된 슬라이더;

상기 슬라이더를 슬라이딩 이동시키는 슬라이더이동유닛; 및

상기 헤드캡과 상기 슬라이더 사이에 개재되어, 상기 슬라이더의 상기 헤드캡에 대한 슬라이딩 이동과 연동하여 상기 헤드캡을 회동시키는 회동유닛;를 포함하여 구성된 잉크젯 프린터의 서비스스테이션.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 회동유닛은,

상기 프린트헤드의 하부에 상기 슬라이더의 슬라이딩 이동방향에 대하여 가로방향으로 배치되는 회동축;

상기 회동축을 축으로 회동가능하며, 상부면에 상기 헤드캡이 결합된 회동부재; 및

상기 회동부재와 상기 슬라이더에 각각 힌지결합되어, 상기 슬라이더와 연동하면서 상기 회동부재를 회동시키는 작동바;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터의 서비스스테이션.

【청구항 3】

제 2항에 있어서, 상기 작동바는,

바아바디 ;

상기 바아바디의 일단에 개구되어 상기 슬라이더의 제1 힌지축에 결합된 제1 힌지공을 가지는 구동힌지부; 및

상기 바아바디의 타단에 상기 제1 힌지공에 대하여 하측에 개구되어 상기 회동부재의 제2 힌지축에 결합된 제2 힌지공을 가지는 가동힌지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터의 서비스스테이션.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 바아바디는 상기 슬라이더의 제1 힌지축을 축으로 상하회동하며, 상기 회동부재를 상기 회동축을 축으로 상하 회동시키고;

상기 슬라이더와 상기 회동부재 사이에는 상기 바아바디의 회동을 안내하는 바아가이드가 마련되며;

상기 가동힌지부의 제2 힌지공은 상기 바아바디의 길이방향을 따라 연장된 장공으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터의 서비스스테이션.

【청구항 5】

제 2항 내지 제 4항중 어느 한항에 있어서,

상기 회동부재에 일단이 고정되고 상기 회동부재와 일정한 이격거리를 둔 후방에 타단이 고정되어, 상기 회동부재의 복원력을 보유하는 스프링부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 잉크젯프린터의 서비스스테이션.

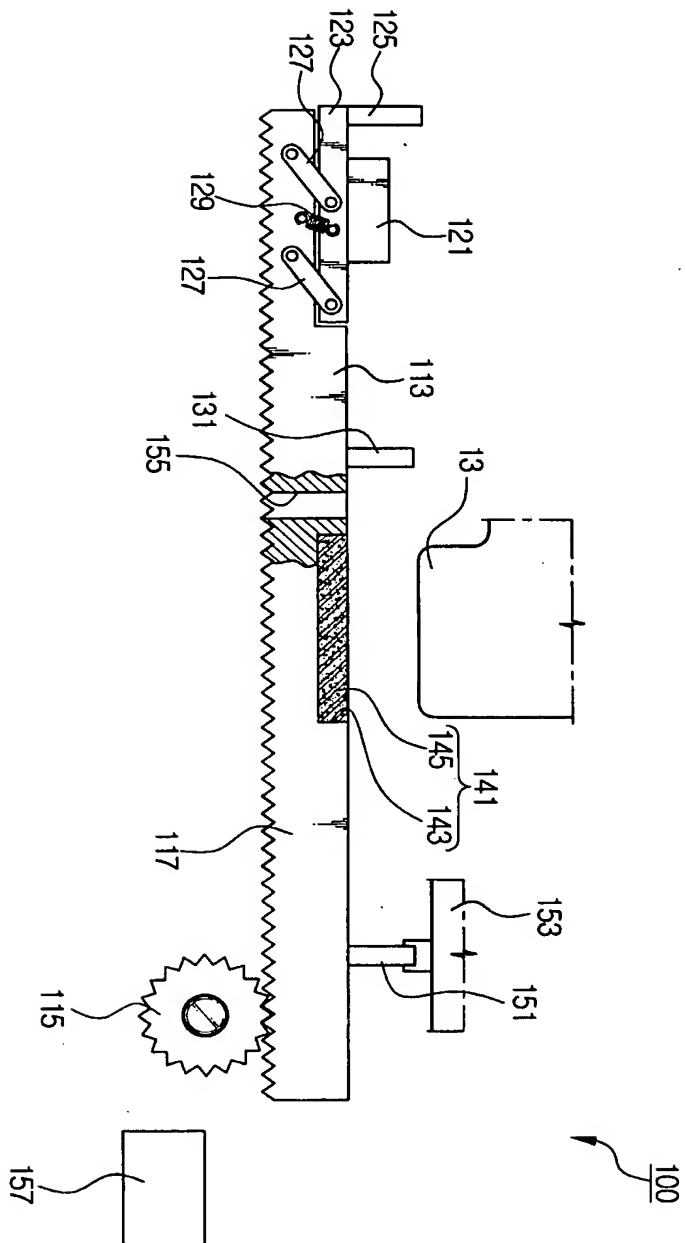
【청구항 6】

제 1항에 있어서, 상기 슬라이더이동유니트는,

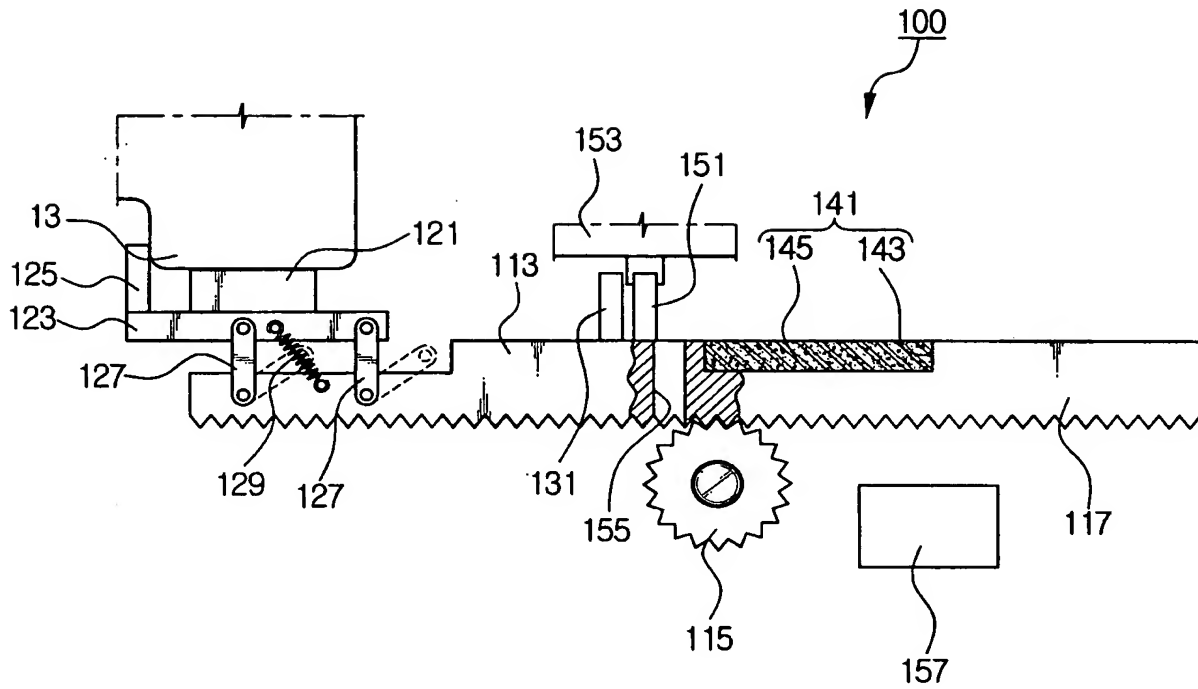
상기 슬라이더의 상부면에 상기 슬라이딩방향을 따라 마련된 랙기어,
상기 슬라이더의 상측에 배치되어 상기 랙기어와 맞물리는 피니언; 및
상기 피니언을 정역회전시키는 회전모터를 포함하여 구성된 잉크젯프린터의 서비스
스테이션.

【도면】

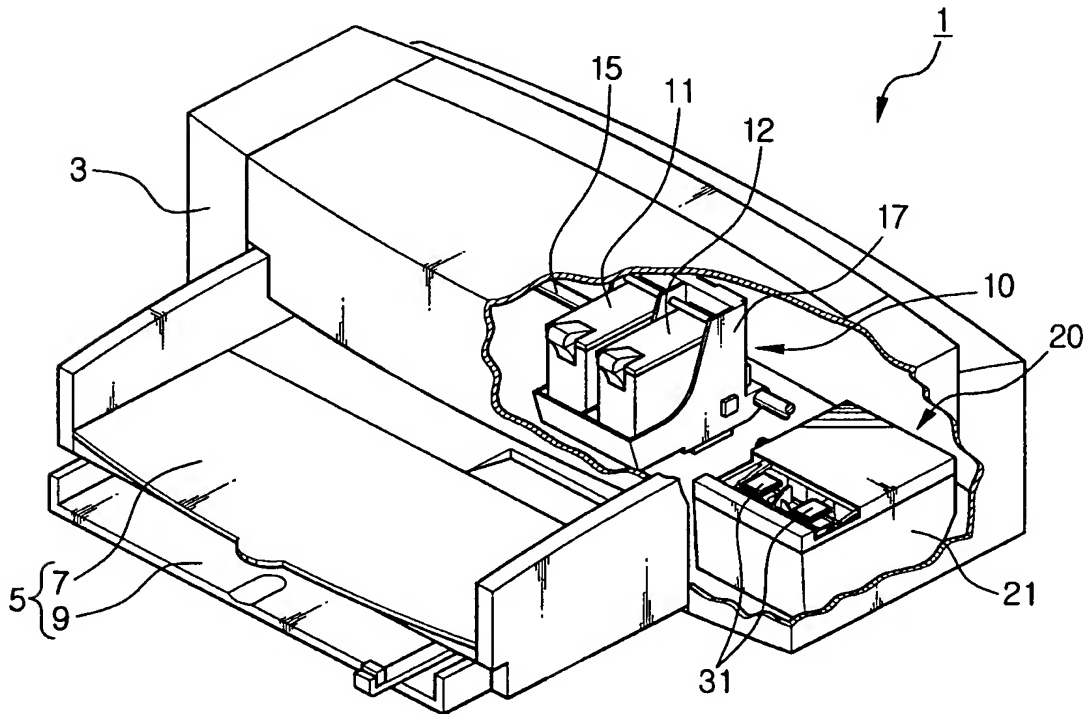
【도 1a】



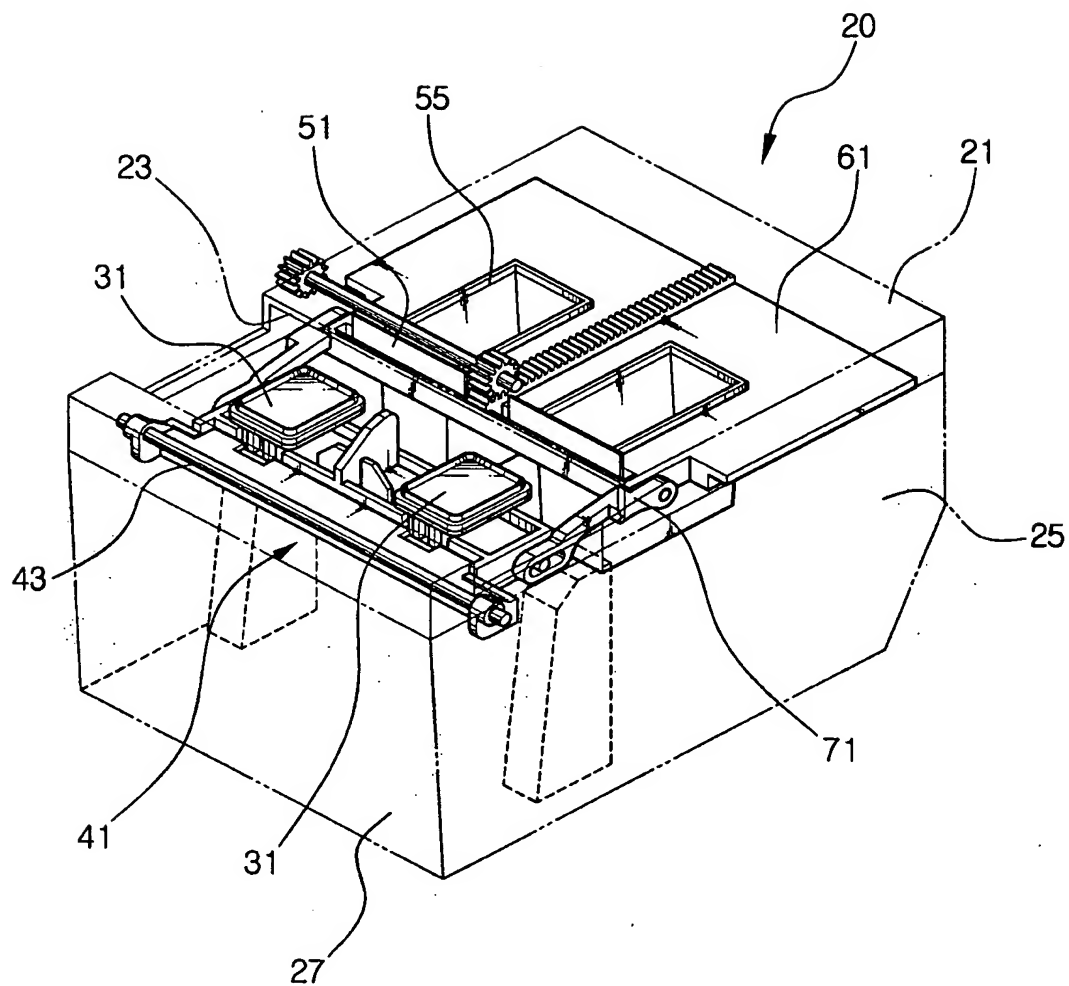
【도 1b】



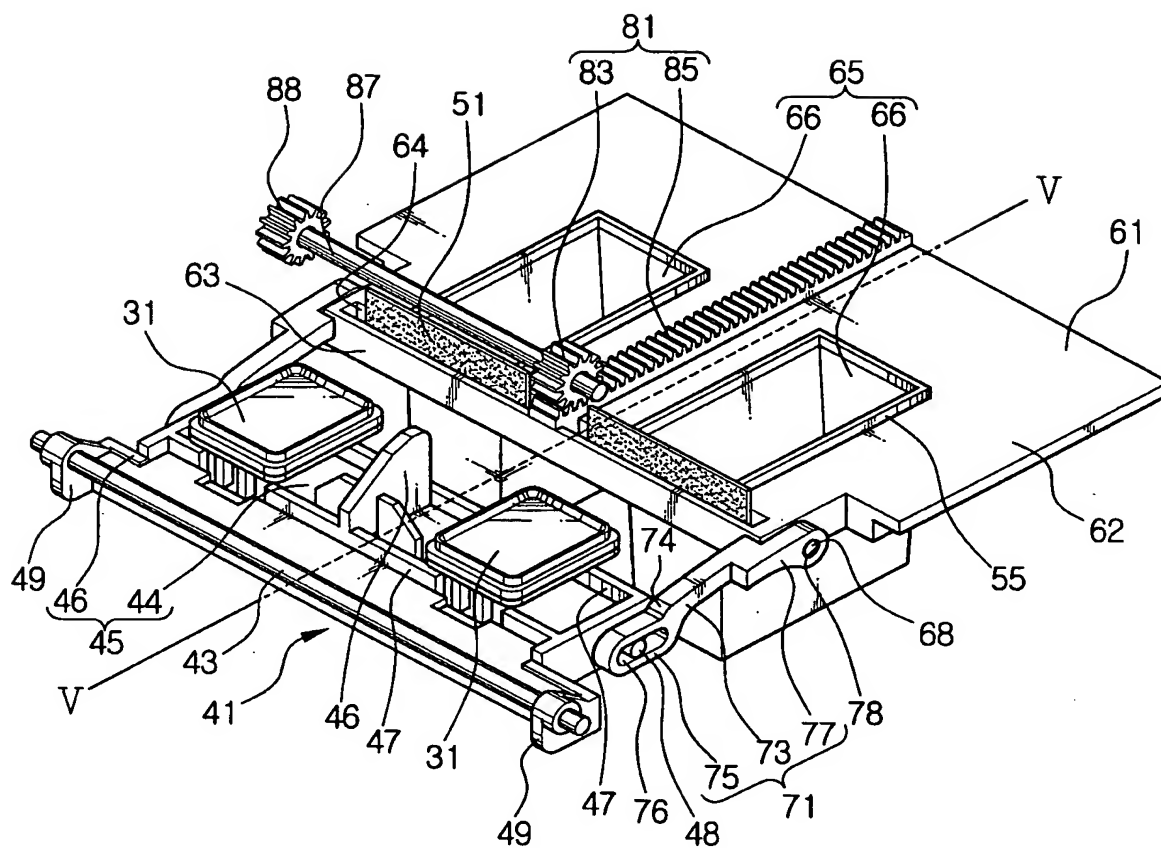
【도 2】



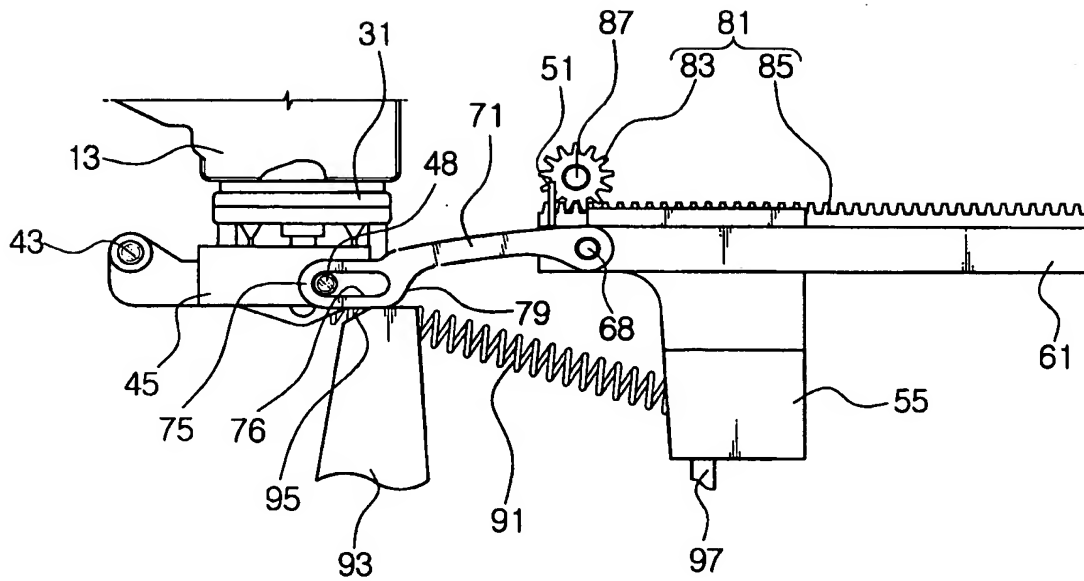
【도 3】



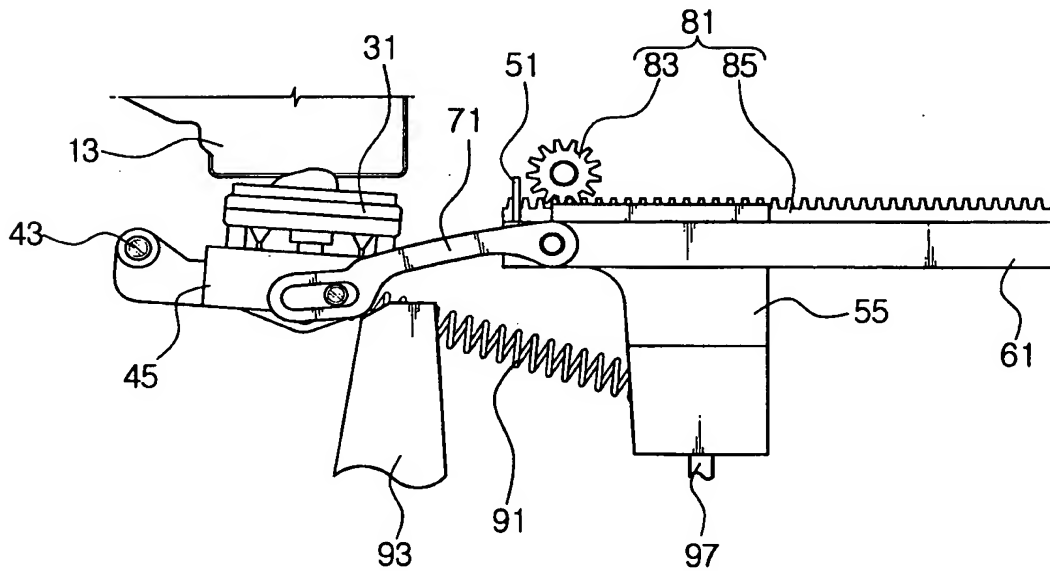
【도 4】



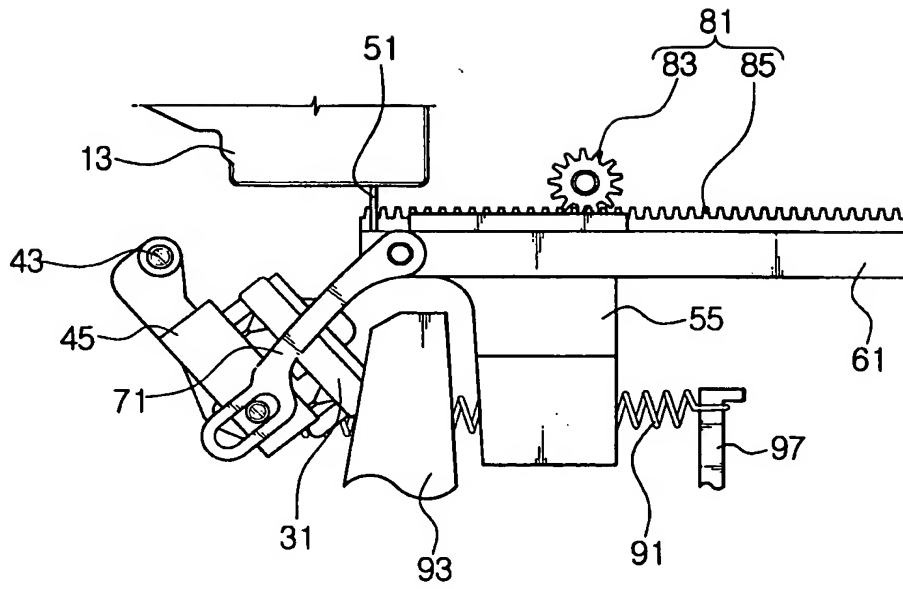
【도 6】



【도 7】



【도 8】



【도 9】

